



**VALORACIÓN CRÍTICA DE LAS POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA REGIÓN LATINO CARIBEÑA. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS.**

**CRITICAL EVALUATION OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION POLICIES IN THE LATIN CARIBBEAN REGION. CORE CHARACTERISTICS AND TRENDS.**

**MSc. Yerenis Torres Cala,**

Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Facultad de Ciencias Económicas, Santa Clara, Cuba.  
yerenist@uclv.cu<sup>1</sup>,

**Dra. C. Zulma D. Ramírez Cruz**

Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Facultad de Ciencias Económicas, zulmadrc@uclv.cu<sup>2</sup>

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Yerenis Torres Cala y Zulma D. Ramírez Cruz (2018): "Valoración crítica de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en la región latino caribeña. Principales características y tendencias", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (diciembre 2018). En línea

[//www.eumed.net/rev/caribe/2018/12/ciencia-tecnologia-innovacion.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/12/ciencia-tecnologia-innovacion.html)

**RESUMEN:**

La evolución en el diseño e implementación de políticas de ciencia, tecnología e innovación en Latinoamérica y el Caribe ha estado condicionada por los cambios estructurales ocurridos en las economías de la región a partir de los modelos de desarrollo aplicados en cada país. En la presente investigación se realiza una valoración crítica sobre las características principales y tendencias de estas políticas, considerando sus vínculos con problemas puntuales del desarrollo socioeconómico de la región. Para ello se divide en tres apartados, el primero referente al concepto de innovación y la contemporaneidad en su uso como parte de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, el segundo referente a las tendencias de dichas políticas en la región a partir del análisis de su proceso evolutivo desde la segunda década de

<sup>1</sup> Profesora Auxiliar y Segunda Jefa del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. Licenciada en Economía y Master en Agroecología y Agricultura Sostenible (Universidad de Pinar del Río). Aspirante a doctora en Ciencias Económicas del Programa de Doctorado Tutelar en Ciencias Económicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.

<sup>2</sup> Profesora Auxiliar del Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba. Profesional en Relaciones económicas internacionales y tecnóloga en Comercio Exterior (Universidad Autónoma de Colombia). Doctora en Ciencias Económicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

siglo XX y por último algunas consideraciones finales que pueden servir de referente para la concepción y diseño de políticas de ciencia, tecnología e innovación.

Palabras clave: políticas, ciencia, tecnología e innovación.

Código JEL: O38, O30, O33, O31

## ABSTRACT

The evolution in the design and implementation of science, technology and innovation policies in Latin America and the Caribbean conditioned by the structural changes that have occurred in the economies of the region based on the development models applied in each country. The present paper aim to a critical assessment of the core characteristics and trends of these policies, considering their links with specific problems of the socioeconomic development of the region. It is divided into three sections: the first regarding to the concept of innovation and the contemporaneity in its use as part of the science, technology and innovation policies; the second in regard to the trends of that policies in the region from the analysis of its evolutionary process since the second decade of the twentieth century; and at last some final considerations that can be reference for the design and drew of science, technology and innovation policies.

Keywords: policies, science, technology and innovation.

## INTRODUCCIÓN

El actual contexto mundial se vuelve cada vez más complejo para la vida en el planeta. Se aprecian crecientes procesos de depredación de la naturaleza como resultado, entre otros factores, del desembocado productivismo y consumismo, así como a los numerosos conflictos bélicos azuzados o contruidos desde países e instituciones, que más que todo les preocupa la ganancia desmedida y las posiciones de fuerza y poder. Todo ello atenta contra la propia sobrevivencia de la especie humana y su entorno.

Al referirse al sistema social de producción capitalista dominante actualmente en las relaciones internacionales, Muñoz apunta:

*“No puede ser humano y verdaderamente racional un sistema donde los hombres, en su permanente intercambio con la naturaleza no la protejan sino que la destruyan; de que racionalidad se puede hablar [...] donde los intereses económicos destructivos y el egoísmo, marcan la dinámica de las relaciones humanas, [...] donde no se hace un uso eficiente de los recursos, en tanto se destruyen crecientemente las fuerzas productivas, en especial al hombre como su elemento fundamental”* (Muñoz, 2015, p. 23)

Esta compleja situación supone la búsqueda de alternativas -tanto políticas como socioeconómicas- que den respuestas a los formidables retos a que se enfrenta la humanidad; por ello es posible tomar como punto de partida y reflexión la sustanciosa idea del apóstol de la independencia de Cuba cuando escribió que, “La ciencia y las letras doman las pasiones que engendra la política”(Martí, 1853-1895, p. 82).

Se hace imprescindible que los estados y gobiernos inviertan mucho más en la ciencia, la tecnología y los procesos de innovación, pero con los nobles fines de satisfacer las necesidades de los seres humanos y de su entorno vital; de lo contrario la especie humana está condenada a su propia autoeliminación. De ahí la importancia del diseño y la implementación de políticas virtuosas de ciencia, tecnología e innovación (CTI).

En el caso de los países de la región latino caribeña, caracterizados por su histórica deformación estructural y alta dependencia de los llamados países desarrollados, la tarea no solo resulta de mayor urgencia, sino que también es muy compleja debido a la misma condición de región subdesarrollada, o atrasada económicamente como algunos la llaman. Factores como la incierta evolución de la macroeconomía, la inequidad, una base científica por lo general débil, un limitado grupo de empresas que desarrollan actividades de investigación y desarrollo (I+D) y la falta de compromiso político y social con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, no han permitido que las experiencias exitosas de otras regiones en combinación con los resultados propios, muestren un claro camino a seguir (Crespi & Dutrénit, 2013).

Es por ello que la presente investigación tiene como propósito valorar críticamente las políticas de ciencia, tecnología e innovación en la región latino caribeña, así como sus principales características y tendencias, a la vez que se ofrece una breve caracterización del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba. Para ello se divide en tres apartados, el primero referente al origen del concepto de innovación y la contemporaneidad en su uso como parte de las políticas de CTI, el segundo referente a las tendencias que de dichas políticas en la región a partir del análisis de su proceso evolutivo durante la segunda mitad del siglo XX, con una breve reseña del estado y sus proyecciones en Cuba, y por último algunas consideraciones finales que pueden servir de referente para la concepción y diseño de políticas de CTI.

## **1.1 INNOVACIÓN: ORIGEN Y CONTEMPORANEIDAD**

El concepto de innovación ha sido muy discutido por la comunidad científica dada su importancia para el desarrollo socioeconómico de una organización, territorio, sector o país; ya que contribuye a generar altos niveles de competitividad, aumento de la productividad y de la tasa de crecimiento.

En un entorno en continua evolución dominado por las relaciones capitalistas de producción, donde predomina la competitividad y el secreto del conocimiento como vías para mantener liderazgo en el mercado y tipificado en la actualidad por la globalización del desarrollo tecnológico inequitativo, los procesos de integración política y económica, la transnacionalización de las empresas y la monopolización de la información, entre otros muchos sucesos; las inversiones en innovación se tornan una vía decisiva para lograr incrementos sostenibles de la productividad y la competitividad a nivel de empresas, sectores y países.

Según Kuramoto (2011) hay un consenso en la literatura en cuanto a que la innovación es un proceso de carácter social, en el que interactúan diferentes agentes que participan en el sistema de innovación.

El concepto de innovación surge en la década del 30' del siglo anterior y fue dado a conocer por Joseph Alois Schumpeter (1883-1950), conocido como el padre de la innovación. Según Fernández (2008: p. 32) "En su primera elaboración de la teoría del ciclo económico, en 1912, -refiriéndose a Schumpeter- consideró a la innovación como el factor más importante en los cambios del capitalismo. La explicación a estos cambios no deriva de los efectos del crecimiento del capital, ni de la población, ni siquiera de la influencia de factores externos (políticos, militares, etc.), sino de "una especie de mutación económica, (...) a la que he dado el nombre de innovación".

Schumpeter (1936), citado por Fernández (2008: p. 32), refiriéndose a la innovación plantea: "me proponía (...) contestar la pregunta de cómo el sistema genera la fuerza que incesantemente lo transforma".

Él mismo consideró que la innovación debía abarcar los cinco casos siguientes (Schumpeter, 1934):

1. La introducción en el mercado de un nuevo bien, es decir, un bien con el cual los consumidores aún no están familiarizados, o de una nueva clase de bienes.
2. La introducción de un nuevo método de producción, es decir, un método aún no experimentado en la rama de la industria afectada, que requiere fundamentarse en un nuevo descubrimiento científico.
3. La apertura de un nuevo mercado en un país, tanto si el mercado ya existía en otro país como si no existía.
4. La conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o de productos semielaborados, nuevamente sin tener en cuenta si esta fuente ya existe, o bien ha de ser creada de nuevo.
5. La implantación de una nueva estructura en un mercado, como por ejemplo, la creación de una posición de monopolio.

Con posterioridad varios autores como: Pavón & Goodman (1981), Gee (1981), Nelson & Winter (1982), Castro & Delgado (2000), López (2000), Chía (2002), Cilleruelo et al. (2005), el Manual de Oslo (2006), Rodríguez et al. (2009), Valtón (2009), Boffil (2011) y muchos otros autores, han abordado el concepto de innovación apreciándose una coincidencia en que esta puede ser de productos, de procesos, organizacional o de mercado y difieren entre sí en cuanto al alcance (empresarial, territorial, nacional, social, individual), propiedad, tipo de economía entre otras, también aparecen asociados a este concepto los de ciencia, conocimiento y tecnología, que se abordan en algunos casos implícitamente y en otros de manera explícita. Sin embargo, es substancial tener en cuenta el carácter de las relaciones sociales de producción en que se insertan y ocurren esos procesos, en tal sentido Muñoz apunta:

*“...es importante recordar que las fuerzas productivas contemporáneas, en tanto conocimientos, tecnologías y sus estructuras; así como sus portadores y transmisores ideológicos y políticos, son [...] expresión del dominio imperial del gran capital mundializado que establece e impone como válidos y positivos los paradigmas de la ciencia y los saberes; [...] paradigmas ideales de eficiencia, eficacia y competitividad per se.”* (Muñoz, 2015, pp. 42-43)

Es importante destacar que no fue hasta la década de los sesenta, y con más fuerza en la de los setenta y ochenta, que el concepto de innovación se incorpora de manera protagónica a la discusión sobre ciencia y tecnología, dada su importancia en el crecimiento económico a escala global (del Valle *et al.*, 2016); y es incorporado como variable en el proceso de planificación de CTI (Loray, 2016).

El concepto de innovación y sus implicaciones o impactos sobre la economía, la sociedad y la propia naturaleza ha sido ampliamente discutido por la comunidad científica, “desde Schumpeter hasta la última versión del Manual de Oslo, la innovación es estudiada como un proceso que culmina en el mercado y que se encuentra acoplado a las estructuras productivas. Prueba de esto es la ausencia de metodologías para el reconocimiento, caracterización y medición de las innovaciones que trascienden el ámbito empresarial o los impactos sociales de las innovaciones” (Salazar *et al.*, 2013, p. 137)

De ahí el papel que juegan las políticas de CTI; estas pueden ser herramientas para dinamizar virtuosamente la sociedad, al promocionar escenarios adecuados para la apropiación de conocimientos por segmentos más amplios de la población, siempre que prime la voluntad política de los estados para que tales procesos sean inclusivos.

A continuación, se realiza una valoración de las principales tendencias de la evolución de dichas políticas en América Latina y el Caribe (ALC), según criterios de los autores de este trabajo.

## 1.2 TENDENCIAS DE LAS POLÍTICAS DE CTI EN ALC

El diseño de políticas de CTI en ALC ha estado gobernado por la convergencia de tendencias en las cuales los países aplican nuevos marcos conceptuales que emergen tanto desde fuera como desde dentro de la región. Los modelos explicativos en que se sustentan las políticas aplicadas para el desarrollo y para la CTI han sido, [...], propuestas elaboradas a partir de contextos de los países desarrollados (del Valle *et al.*, 2016, p. 193). Al tiempo que tratan de aprender entre ellos mismos para hacer sus actividades de la mejor forma. Observándose a la vez tendencias divergentes que resultan de restricciones institucionales y de factores de la economía política que determinan cómo estos enfoques se aplican en cada país en particular (Crespi & Dutrénit, 2013).

Las políticas de CTI han mostrado tres enfoques fundamentales a partir de la década de los años 50': desde la oferta, desde la demanda y sistémico, los cuales responden al proceso de evolución de la innovación (desde el modelo lineal hasta el modelo en red<sup>3</sup>).

### 1.2.1 Enfoque por el lado de la oferta

El enfoque del lado de la oferta (décadas 50-80): basado en un modelo lineal de innovación (oferta- demanda), donde la producción directa de conocimiento, los recursos humanos y la información eran dominados por instituciones públicas, dígase laboratorios, centros de investigación y universidades. La función de financiar la investigación, la formación de recursos humanos y el establecimiento de marcos analíticos para la política de ciencia y tecnología, le correspondía a los Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología. El apoyo a la investigación y la capacitación técnica y profesional se complementó con el establecimiento de institutos tecnológicos que operaban a nivel sectorial.

Consistente con el enfoque ofertista, se le asignó mucha menos importancia a impulsar la construcción de capacidades tecnológicas por el sector privado, caracterizado por la conformación de un sector empresarial fragmentado entre un conjunto de empresas públicas que operaban en sectores estratégicos (mayormente en energía, servicios e industria pesada), y un conjunto diverso de pequeñas y medianas empresas con muy bajas capacidades tecnológicas.

Desde un punto de vista institucional, los actores clave desde el sector público fueron los ministerios de Educación y de Industria, los Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología, los Bancos Nacionales de Desarrollo y los Consejos de la Inversión Extrajera Directa. Desde el sector privado es posible observar un número creciente de asociaciones empresariales y de sindicatos que jugaron algún papel. Sin embargo, el marco general de políticas de CTI puede ser caracterizado de arriba hacia abajo con una débil coordinación vertical y horizontal, y relativamente bajo grado de interacción público-privada.

### 1.2.2 Enfoque por el lado de la demanda

El enfoque de demanda (décadas 80`-2000) estuvo caracterizado por reformas estructurales implementados bajo la inspiración del enfoque del Consenso de Washington<sup>4</sup>. Los principales

---

<sup>3</sup> La innovación ha evolucionado por cinco modelos, a saber, Science pushed, Market Pull, Modelo mixto, Modelo Integrado y Modelo en red. Para una mayor comprensión consultar a Fernández, O. (2008). *Capacidad de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: Análisis de sus factores determinantes a partir de un panel de datos*. Tesis presentada en opción al Título de Doctor en Ciencias Económicas, Facultad de Economía, Universidad de la Habana, La Habana.

<sup>4</sup> Dicho consenso se sintetizó en diez puntos los que a consideración de los teóricos y funcionarios de los Organismos Financieros Internacionales consideraban eran las acciones a seguir para alcanzar el crecimiento y el desarrollo, especialmente en América Latina.

Los diez puntos serían los siguientes: disciplina presupuestaria; reorientación del gasto público desde los subsidios indiscriminados a actividades ineficientes hacia la sanidad, la enseñanza primaria y las infraestructuras; reforma fiscal encaminada a ampliar la base imponible y a mantener tipos marginales moderados; liberalización financiera (sobre todo

vehículos de las reformas fueron: liberación comercial, liberación financiera, privatización y neutralidad en la intervención de políticas (neoliberalismo<sup>5</sup>), cuyos rasgos principales fueron que la mayoría de los organismos públicos y de las instituciones relacionadas con la promoción de la innovación perdieron importancia dentro de la estructura burocrática del Estado, las principales políticas durante este periodo fueron la desregulación del sistema de educación superior, la reducción del apoyo a la investigación científica junto con un cambio en su modelo de financiamiento (hacia fondos competitivos y convocatorias), fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual y del clima general de los negocios. Al mismo tiempo, hubo una reducción del presupuesto para los institutos tecnológicos e incluso algunos de ellos fueron cerrados. Para los que permanecieron, se introdujo un cambio en los mecanismos de financiamiento para convertirlos en oferentes de servicios, particularmente de metrología y de control de calidad.

### 1.2.3 Enfoque sistémico

El enfoque sistémico (desde 2000s) parte del consenso creciente de que el apoyo a la innovación empresarial, enfocado en las empresas individuales, no era suficiente para resolver las fallas de coordinación, por lo que la difusión del concepto de Sistema Nacional de Innovación disparó un interés renovado en la inversión del lado de la oferta de la ecuación, pero ahora con una preocupación creciente en la generación de los incentivos apropiados para favorecer una más cercana articulación entre la oferta y la demanda de conocimiento.

La introducción de nuevos instrumentos de política que buscan generar fondos temáticos para la investigación (por ejemplo, los fondos sectoriales o los regionales), en aras de fortalecer los institutos tecnológicos con el interés creciente en establecer enfoques sistémicos a la transferencia de tecnología y con programas que busquen la articulación de los Institutos con proveedores privados de servicios tecnológicos a las empresas.

Una segunda característica de esta fase es el interés creciente por apoyar políticas verticales, a través de la implementación de programas de apoyo a gran escala, lo que no es tan factible dadas las restricciones financieras del sector público. Desde inicios de los años 2000 ha habido la preocupación por introducir programas verticales tanto con características de provisión de bienes públicos como en el dominio de la intervención del mercado (Lugones *et al.*, 2013).

Este período ha estado caracterizado por un cambio en el diseño de las políticas de CTI enfocado hacia regiones, sectores y SNI, y sus actores hacia redes multi-sectoriales y multi-niveles y redes de innovación horizontales y verticales; convergiendo actores con diferentes intereses valores y perspectivas, lo que conlleva a lo que Corona *et al.*(2013) denomina una visión construida desde múltiples perspectivas de actores competidores que eleva la racionalidad de las negociaciones.

El marco general de las políticas de CTI se ha convertido ahora en modelo de doble dirección: de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba –debido al creciente interés sobre los programas verticales–. Hay una preocupación fuerte por mejorar la coordinación vertical –a través de ministerios de CTI y autoridades de Innovación– y la horizontal –a través de Gabinetes ministeriales de CTI y Consejos de innovación–. Es importante destacar que la fase actual de las políticas de CTI opera en un contexto de economías abiertas, pero se necesita relativa estabilidad macroeconómica y ciertas condiciones externas que faciliten el relajamiento de las restricciones fiscales, para que haya una inclinación hacia el aprendizaje y la experimentación.

---

en lo relativo a los tipos de interés); tipo de cambio competitivo; apertura comercial; liberalización de la inversión directa extranjera; privatización de empresas públicas; desregulación (esto es, eliminación de barreras a la entrada y salida en los mercados de trabajo y de productos); derechos de propiedad (privada, claro está) garantizados, especialmente en el sector informal.

<sup>5</sup> Entendido como mecanismo por excelencia para la regulación de la economía mediante el mercado y la limitada participación del Estado en los asuntos económicos, y un enfoque de lo social enteramente subordinado también a la dinámica del mercado y sus relaciones.

El marco institucional actual es un híbrido que resulta de diferentes estratos de construcción institucional y diseño e implementación de instrumentos de política; algunos que logran sobrevivir desde los viejos tiempos de la política de oferta y –por ejemplo, los Consejos de Ciencia y Tecnología–, pero coexisten con nuevos actores –como las agencias de innovación– e instituciones de vinculación, en un marco de muy diferentes condiciones iniciales y modelos institucionales.

#### **1.2.4 Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba**

La Política Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba, se encuentra sustentada en una concepción humanista y solidaria del ejercicio de la actividad científica y tecnológica y en un conjunto de principios éticos que la caracterizan; tiene como contenido central elevar la eficiencia, la eficacia y la excelencia de esta esfera de actividad, e incrementar el impacto múltiple que debe ejercer en el desarrollo sostenible del país.

No obstante los avances alcanzados en el país en ciencia e innovación en el último cuarto de siglo, persisten los problemas y retos en esa dirección, no solo debido a la histórica deformación estructural de su economía, sino además a las severas restricciones financieras que dificultan el acceso a tecnologías y a inversiones en procesos de innovación en sectores en donde el país ha avanzado notablemente como es el caso de la biotecnología, por ejemplo.

El derrumbe del campo socialista en la década los 90` conllevó un proceso acelerado de transformaciones, donde surgió la idea de la instauración de un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT), que organizara y empujara la incorporación a la práctica social de los resultados de la I+D+i, la vinculación de la ciencia, la tecnología y la innovación a los factores de la producción y los servicios, en forma de activos tangibles e intangibles, elementos de carácter organizativo y la adopción de una mentalidad mucho más creativa en materia gerencial orientada hacia la gestión de la ciencia y la innovación.

El SCIT equivale en la práctica al Sistema Nacional de Innovación (SNI) en el país y se considera uno de los ejes principales de la gestión sectorial, territorial y empresarial, ya que este es base para una competitividad sostenible, que debe garantizar la generación continua y sistemática de productos, servicios y procesos innovadores, así como la optimización y enriquecimiento de los recursos tecnológicos propios. El objetivo central del SCIT es contribuir de forma determinante al desarrollo sostenible de la economía cubana, la que deberá ir ganando un espacio cada vez mayor en el mercado internacional, para lo cual es preciso generar nuevos conocimientos, desarrollar la tecnología, y transformar los avances científicos y los logros tecnológicos en productos y servicios competitivos. A la vez, enfatiza la necesidad de integrar la generación y aplicación de los conocimientos científicos en el ámbito de las ciencias naturales, técnicas y sociales, requeridos para el desarrollo multidimensional de la sociedad.

El Sistema está constituido por cuatro componentes (CITMA, 2001: Artículo 18): a) Los órganos que participan en su dirección y organización, b) Las entidades que participan directamente en la investigación científica y en las diferentes etapas del proceso innovativo, c) Los elementos de integración, y d) La base jurídico-metodológica.

Múltiples son los logros científicos alcanzados por el país en materia de CTI, una muestra de ello es en el sector de la biotecnología con la obtención de productos médico-farmacéuticos (Núñez, 2015), altamente competitivos en el mercado mundial, en la esfera agropecuaria con la experimentación de tecnologías para la obtención de alimentos por vías sostenibles, en la agroindustria azucarera donde se han obtenido avances importantes aplicables no sólo en Cuba, sino también a escala internacional, en los servicios técnicos, de infraestructura, en el sector forestal, encaminados al manejo y protección de la diversidad biológica, entre otros. Los procesos y mecanismos de concertación como el ALBA-TCP<sup>6</sup>, enmarcados en el principio de

---

<sup>6</sup> Alianza Bolivariana para los Pueblos de América. Tratado de Comercio de los Pueblos.

desarrollar el potencial científico y tecnológico de los países miembros, han sido dispositivos de cooperación y complementariedad a fin de responder a las necesidades del desarrollo de la economía, ampliar las exportaciones de alto valor agregado, sustituir importaciones y satisfacer las necesidades crecientes de la población.

El perfeccionamiento de las estructuras a través de las cuales se interconectan los diferentes actores generadores de ciencia e innovación tecnológica y la economía nacional resulta determinante para alcanzar mayores niveles de competitividad a partir de la introducción y generalización de resultados científicos. Ello resulta decisivo, pues en Cuba sigue predominando el enfoque ofertista desde los centros e institutos de ciencia tecnología e innovación, con lenta capacidad de demanda del lado del sector empresarial, por lo que se trabaja para ir pasando progresivamente al enfoque sistémico.

Es de suponer que en este proceso de transformaciones de la CTI, existe un conjunto de dificultades que representan un obstáculo a su desarrollo tales como: insuficiencias en la información científico-técnica, limitaciones con el acceso a redes nacionales de información y a la Internet cuya causa fundamental está en los escasos recursos financieros del país, débil interacción entre la I+D+i y la producción e insuficiente demanda del sector empresarial al sector de investigaciones, la innovación continua siendo vista como la introducción de resultados y las entidades de investigación responsables de ella, no existencia de una vinculación regular y sistemática con el sector científico: centros de investigación y universidades (Núñez y Montalvo, 2015).

Es por ello que en el *Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de visión de la nación, ejes y sectores estratégicos* en pleno despliegue desde el año 2017, se sitúa entre los seis ejes estratégicos a la CTI, al ser uno de los portadores del contenido cualitativo de las transformaciones que demanda la situación actual para alcanzar las metas propuestas. En tal sentido, constituye una fuerza motriz que permite estructurar y concretar la estrategia de desarrollo y en consecuencia alcanzar la visión de la nación propuesta. Ocupa un papel relevante en la planificación del desarrollo económico y social con una visión desde el corto y mediano plazos que asegura la generación, generalización y apropiación social de los conocimientos y su aplicación práctica, de modo que debe impactar en el incremento de la producción y la productividad (Comité Central PCC, 2016).

Entre las decisiones dirigidas al fortalecimiento de la actividad científica y tecnológica en el país que han sido adoptadas en el período reciente, se destaca la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología, e Innovación que conjuntamente con el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica y los Lineamientos de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, conforman el conjunto de documentos rectores básicos para el trabajo en esta esfera.

La Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica tiene como punto de partida las proyecciones de la economía cubana contenidas en una selección de los aspectos económicos, sociales y medioambientales considerados por la Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba, así como por los Programas Estratégicos de Desarrollo Económico aprobados por el Gobierno.

Sobre estas bases se definen las prioridades, las líneas estratégicas y las principales metas y acciones de la Estrategia Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Las prioridades definidas en la presente estrategia se sustentan, en lo fundamental, en el conocimiento disponible sobre las tendencias del desarrollo científico y tecnológico mundial, las prioridades consideradas en el proceso de elaboración de los Programas Nacionales Científicos y Tecnológicos para los años venideros, y el resultado de las proyecciones estratégicas sectoriales y territoriales. Estas se encuentran alineadas con los cuatro grupos de prioridades definidos y aprobados en las Bases para la proyección Estratégica de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en el país.

### 1.3 CONSIDERACIONES FINALES

A consideración de los autores, ninguno de los tres enfoques ha logrado superar el carácter excluyente de las políticas de innovación; tanto para sectores económicos menos favorecidos y no prioritarios como para las personas en lo individual. La mayoría de la literatura consultada analiza las estructuras institucionales asociadas con el SNI, concentrando la atención en su idoneidad para mejorar el desempeño innovador y la competitividad. Esto conduce a la generación de políticas de CTI que se centran en la mejora de la innovación, y no en lograr un desarrollo sostenible basado en la inclusión social (Dutrénit & Sutz, 2013).

Al decir de Loray (2016) los errores de política de CTI se encuentran en todo el proceso de creación e implementación de las políticas, pasando tanto por la debilidad en el diseño de instrumentos como por la insuficiente evaluación del impacto. Identificándose fragilidad e inestabilidad en los presupuestos nacionales, así como la insuficiente calidad y cantidad de recursos humanos implicados en la tarea, lo que ha derivado en la dependencia de financiamiento externo.

Varios han sido los ensayos de los países latino caribeños ante la búsqueda de alternativas que permitan hacer frente a la prolongada aplicación de modelos de desarrollo neoliberal, sin embargo, aún persisten grandes problemas estructurales como la heterogeneidad productiva que dificulta los encadenamientos productivos, la introducción tecnológica y el desarrollo. Ante esta situación el criterio que ha primado es el de centrar los análisis en qué y cuánto en lugar de a quién y para quién. (del Valle *et al.*, 2016)

Para Salazar et al. (2013: p.136) “una de las vías para impactar a la sociedad en general a través de las políticas de CTI es a través de mecanismos e instrumentos de fomento a la innovación. Pero la gran cantidad de “apellidos” que se le coloca a la palabra innovación, (e.g. empresarial, tecnológica, de mercado, social...) [...], refuerza la dificultad que existe de traducir la orientación social de las políticas a acciones concretas con resultados precisos. Ampliar la concepción de la innovación considerando su dimensión social y estimular escenarios para el uso y apropiación del conocimiento como parte de la política, puede proveer alternativas viables para el diseño de políticas inclusivas de CTI”.

Definitivamente uno de los caminos virtuosos para empujar el desarrollo socioeconómico en los países de la región latino caribeña, lo es sin duda la construcción de políticas de CTI que tributen de manera sistémica e inclusiva al progresivo cambio estructural que tanto demanda la región, para poder superar los siglos de deformación económica y dependencia internacional, que lejos de avanzar a la superación, se perpetúan bajo nuevas formas y mecanismos.

### CONCLUSIONES

1. La innovación es un proceso interactivo en el que confluyen factores sociales, políticos, institucionales y culturales; que tiene lugar en todos los ámbitos del desarrollo socioeconómico y cuyo desarrollo está relacionado con la evolución de las relaciones sociales de producción del sistema en donde se inserte (puede tener lugar en la producción, distribución, cambio y consumo).
2. En las condiciones actuales de la economía internacional, la inserción ventajosa depende de producir y comercializar competitivamente en el mercado mundial. Para los países subdesarrollados los retos en cuanto al desarrollo y aprovechamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación, resultan formidables y se encuentran en total desventaja debido a la alta dependencia de los llamados países desarrollados, prácticamente en todos los órdenes.
3. Las políticas de CTI en los países subdesarrollados han tenido generalmente un carácter excluyente, debido a que han favorecido las estructuras institucionales asociadas a los Sistemas Nacionales de Innovación, concentrando la atención en su idoneidad para mejorar el desempeño innovador y la competitividad; esto conduce a la

generación de políticas que se centran en la mejora de la innovación, y no en lograr un desarrollo sostenible basado en la inclusión social y el progresivo cambio estructural.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro Díaz-Valart, F. & Delgado, M. (2000). Project Management para la gestión de la innovación en la industria cubana. *Revista Bimestre Cubano*,88,(13),169-202.
- Cilleruelo, E. & Otros (2005) Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. España, *Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao*.
- CITMA. (2001a), *Ley de la Ciencia y la Tecnología de la República de Cuba* (Anteproyecto). La Habana, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- Crespi, G. & Dutrénit, G. (2013). Introducción. En: *Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo: La experiencia latinoamericana*. (México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- Chía, J. (2002). Cooperación en la gestión de la innovación. *Ciencia, innovación y desarrollo*,7,(1),
- Comité Central PCC. (2016). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de visión de la nación, ejes y sectores estratégicos. Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista. Documento del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana. Cuba.
- Del Valle, M. D. C., Jasso, J. & Nuñez, I. (2016). *Ciencia, Tecnología, innovación y desarrollo* (Primera ed.). Madrid: Fondo de Cultura Económica de España.
- Dutrénit, G. & Sutz, Y. (2013). En: *Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo:La experiencia latinoamericana*. (México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- Fernández, O. (2008). *Capacidad de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: Análisis de sus factores determinantes a partir de un panel de datos*. Tesis presentada en opción al Título de Doctor en Ciencias Económicas, Facultad de Economía, Universidad de la Habana, La Habana.
- Gee, S. (1981). *Technology transfer, Innovation & Internacional Competitiveness* ed.). New York: Wiley & Sons.
- López, E. (2000). Gestión de la administración pública: notas sobre la experiencia y propuesta de innovación. *Ekonomiaz, España*,20,
- Loray, R. (2016). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*,62,68-80.
- Lugones, G., Porta, F. & Codner, D. (2013). Perspectiva sobre el impacto del Programa de Modernización del BID en la política de CTI de Argentina. En: *Políticas de ciencia tecnología e innovación para el desarrollo: La experiencia latinoamericana*. (México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- Martí, J. (1853-1895). *Obras Completas* (Edición Crítica ed.). Cuba: Centro de Estudios Martianos, 2007.

- Muñoz, R. (2015). Enfoque crítico sobre algunas vicisitudes de la economía política en su evolución como ciencia económica. En: *Economía Política del Del Desarrollo. Reflexiones para un debate*. (La Habana: Editorial Caminos.
- Nelson, R. & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change* ed.). Cambridge: Harvard University Press.
- Núñez, J. & Montalvo, L. (2015). La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades. *Revista Cubana de Educación Superior* vol.34 *versión On-line* ISSN 0257-43141. La Habana.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y Oficina Estadística de las Comunidades Europeas (2006). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Consultado el del sitio Web
- Pavon, J. & Goodman, R. (1981) La planificación del desarrollo tecnológico. IN Cdti-Csic (Ed.) *Proyecto MODELTEC, CDTI-CSIC*. Madrid, España.
- Salazar, M., Lozano-Borda, M. & Lucio-Arias, D. (2013). Ciencia, tecnología e innovación para un desarrollo inclusivo en Colombia: Programas piloto desarrollados por Colciencias. En: *Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo: La experiencia latinoamericana*. (p.136.). México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C.
- Valtón, E. (2009). *Sistema de gestión integral de la innovación en Empresas de Producción de Bienes y Servicios de la Provincia Guantánamo*. Tesis presentada en opción al Título de Doctor en Ciencias Económicas, UNIVERSIDAD DE ORIENTE Cuba.